



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0054895
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81110472.8

(51) Int. Cl.³: C 11 D 1/835, C 11 D 1/72,
C 11 D 3/00

(22) Anmelddatum: 16.12.81

BEST AVAILABLE COPY

(30) Priorität: 23.12.80 DE 3048642

(71) Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,
Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt/Main 80 (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.06.82
Patentblatt 82/26

(72) Erfinder: Klinger, Wolfgang, Sonnengasse 1,
D-8262 Altötting (DE)
Erfinder: Milewski, Eckhard,
Robert-Schumann-Ring 116, D-6239 Kriftel (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL
SE

54 Tensidgemisch zur Reinigung harter Oberflächen.

57 Es wird ein Tensidgemisch beschrieben, das besonders für die maschinelle Reinigung von harten Oberflächen, insbesondere von Glas, Porzellan und dergleichen, im alkalischen Bereich der Reinigungsflotte geeignet ist. Dieses Tensidgemisch besteht aus

A) einem nicht-ionischen Tensid, das aus der Gruppe der Ethylenoxid- und Propylenoxid-Einheiten enthaltenden Polyalkylenoxykolmonoalkylether, der Ethylenoxid- und gegebenenfalls Propylenoxid-Einheiten enthaltenden Polyglykoletherformale oder der Ethylenoxid- und gegebenenfalls Propylenoxid-Einheiten enthaltenden Polyalkylenoxykolalkylether ausgewählt ist, sowie

B) einer ausgewählten quaternären Ammoniumverbindung als kationischem Tensid.

Diese Gemische eignen sich in besonderer Weise für industrielle Geschirr- und Flaschenpülanlagen, die unter hohen mechanischen Flottenbewegungen im hochalkalischen pH-Bereich betrieben werden.

EP 0054895 A1

"Tensidgemisch zur Reinigung harter Oberflächen"

Die Erfindung betrifft ein Tensidgemisch für die maschinelle Reinigung von harten Oberflächen, insbesondere von Flaschen und Geschirr im alkalischen bis hochalkalischen Bereich der Reinigungsflotte.

5

Für die Reinigung von Flaschen und sonstigen Gegenständen mit harten Oberflächen, wie Geschirr aus Porzellan, Keramik, Glas oder Kunststoff, ferner von anderen Glas- oder auch Metallgegenständen werden heute weitgehend maschinelle

10 Reinigungsverfahren angewandt. Während bei Haushalts-
spülmaschinen nur relativ geringe Flottenbewegungen entsprechend dem geringen Durchsatz an zu reinigendem Gut erforderlich sind, arbeiten gewerbliche und insbesondere industrielle Reinigungsanlagen bei großem Durchsatz mit sehr
15 hohen Flottenbewegungen und Sprühintensitäten. Wegen der höheren Schmutzbelastungen werden dabei an die Qualität der eingesetzten tensidhaltigen Reinigungsmittel hinsichtlich ihres Reinigungs-, Schmutzaufnahme- und Netzvermögens hohe Anforderungen gestellt. Um die erforderliche schnelle Ab-
20 lösung und Emulgierung der anhaftenden Verunreinigungen zu gewährleisten, wird in solchen gewerblichen und insbesondere in industriellen Reinigungsanlagen üblicherweise in hochalkalischen Flotten gearbeitet. Wegen der hohen mechanischen Flottenbewegungen muß das System auch möglichst schaumarm bzw. schaumfrei sein, da übermäßige Schaumbildung zu Störungen im Betriebsverhalten der Anlage führen kann, beispielsweise, wenn der in der Schaumschicht sich

25

ansammelnde Schmutz nicht ausreichend ausgetragen werden kann. Zusätzliche Tendenzen zur Schaumbildung werden durch die vom Reinigungsgut in die Flotte eingeschleppten Verunreinigungen, besonders durch proteinhaltige Reste am Reinigungsgut, hervorgerufen. Im Falle der Flaschenreinigung gilt dies besonders auch für die zu entfernenden Etiketten, durch die die Leimreste und Reste von Druckfarben einschließlich der in letzteren enthaltenen Tensid-Hilfsmitteln in die Reinigungsflotte eingebracht werden.

10

Es ist bekannt, nicht-ionische Tenside mit schwach schäumender Charakteristik als Reinigungsmittel für harte Oberflächen in alkalischen Bädern einzusetzen. Dies sind insbesondere Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an Amine, längerkettige Fettalkohole oder Alkylphenole, Polyglykoletherformale oder -acetale oder Blockcopolymersate des Ethylen- und Propylenoxids. Derartige Tensidsysteme können insbesondere durch geeignete Variation der Ethylenoxid- und Propylenoxid-Anteile auf möglichst geringe Schaumneigung und erhöhte Reinigungswirkung eingestellt werden, wobei ein Übergewicht des Propylenoxids die erste Eigenschaft, ein Übergewicht des Ethylenoxids die letztere Eigenschaft begünstigt. Jedoch stellt eine solche Einstellung dieser Eigenschaften immer einen Kompromiß dar, und es wäre wünschenswert, mehr von der einen Eigenschaft zu erhalten, ohne auf Anteile der anderen verzichten zu müssen. Bei maschinellen Reinigungsprozessen für Flaschen, Geschirr und dergleichen im industriellen Bereich, die unter hoher mechanischer Bewegung ablaufen, ist die Schaumarmut der genannten Tensidsysteme zwar sehr erwünscht, jedoch die Schmutzablösung in der zur Verfügung stehenden geringen Zeit beim Durchsatz des Reinigungsgutes und auch das Schmutzaufnahmevermögen häufig nicht ausreichend und verbessерungsbedürftig.

Man hat bereits versucht, diesen Nachteil durch bestimmte Mischungen aus den genannten Klassen von nicht-ionischen Tensiden auszugleichen, wie in der DE-AS 27 23 139 beschrieben wird. Solche Mischungen besitzen zwar bei der erhöhten Arbeitstemperatur der Anlage eine vorteilhaft niedrige Schaumneigung, jedoch eine zu hohe Schaumneigung bei tieferen Temperaturen, was beim Befüllen und Aufheizen der Anlage von Nachteil ist. Ein Rückgriff auf anionische Tenside, die das Reinigungs- und Netzvermögen erhöhen würden, ist kaum möglich, da dadurch die Schaumneigung zu stark vergrößert wird. Es ist auch schon versucht worden, kationische Tenside mit langen Alkylketten zum Zwecke der Desinfektion in Flaschenreinigungsmittel einzubeziehen.

In der DE-OS 24 49 354 wird dies beschrieben, wobei als kationische Tenside quaternäre Ammoniumsalze, die einen oder zwei langkettige Alkylreste oder Alkylarylreste im Molekül neben kurzkettigen Resten enthalten, eingesetzt werden. Da diese Art kationischer Tenside zu relativ starker Schaumbildung neigt, muß zusätzlich ein Entschäumer hinzugefügt werden, wofür dort Orthophosphorsäuremonoalkylester vorgesehen sind. Gegebenenfalls können nicht-ionische Tenside zusätzlich im Gemisch anwesend sein. Solche Formulierungen unter Einschluß kationischer, zumindest eine lange Alkylkette enthaltender quaternärer Ammoniumverbindungen haben jedoch den entscheidenden Nachteil, daß die genannten Verbindungen substantiv auf das Reinigungsgut aufziehen. Dadurch wird verhindert, daß die Flüssigkeit glatt abläuft, es bilden sich Tropfen, die dann beim Trocknen störende Ränder hinterlassen. Dieser Effekt, der beim Einsatz als Wäschennachbehandlungsmittel für Textilien sehr erwünscht ist, macht den Einsatz der genannten quaternären Ammoniumverbindungen in Geschirr- und Flaschenreinigungsmitteln für alkalische Flotten sehr problematisch. Auch wird, falls die genannten quaternären Ammoniumverbindungen in Abmischung mit nicht-ionischen Tensi-

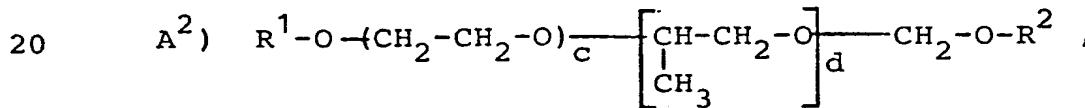
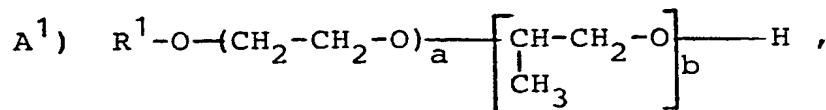
den, wie ebenfalls in der DE-OS 24 49 354 und auch in der DE-OS 25 23 588 beschrieben ist, eingesetzt werden, keine nennenswerte Erhöhung des Schmutzaufnahmevermögens der nicht-ionischen Komponente erzielt.

5

Es bestand somit die Aufgabe, das Schmutzaufnahmevermögen solcher Gemische zu verbessern, ohne den Nachteil der Substanzivität in Kauf nehmen zu müssen.

10 Gemäß der Erfindung wird dies erreicht durch ein Tensidgemisch, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es besteht aus

A) 20 bis 95 Gew.-% eines nicht-ionischen Tensids der
15 Formel



25

oder eines Gemisches der Formeln

A¹), A²), und/oder A³),

30

worin

R¹ ein Alkylrest mit 6 bis 18 C-Atomen,

R² ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen,

R³ ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen,

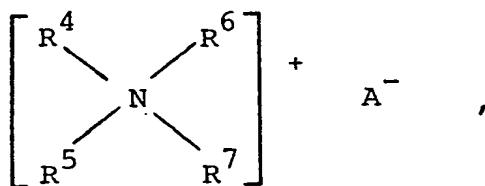
35

a ein statistischer Mittelwert im Bereich von 3 bis 6,
b ein statistischer Mittelwert im Bereich von 3 bis 5,
c ein statistischer Mittelwert im Bereich von 6 bis 12
und
5 d ein statistischer Mittelwert im Bereich von 0 bis 3
ist,

und

10 10 B) 5 bis 80 Gew.-% eines kationischen Tensids der Formel

15



worin

20 R^4 , R^5 und R^6 , gleich oder verschieden, Alkylreste mit
1 bis 8 C-Atomen sind und R^7 ein Alkylrest mit 1 bis 4
C-Atomen oder ein Benzylrest ist sowie
A ein Anion bedeutet.

25

Die Wirksamkeit dieser Mittel für die maschinelle Reini-
gung von Geschirr, Flaschen und anderen Glasgegenständen
oder auch von Metallen in alkalischen Flotten, insbeson-
dere auch in den im industriellen Bereich angewandten
30 hochalkalischen Flotten, beruht auf der überraschenden Er-
kenntnis, daß durch die Einbeziehung von quaternären Ammo-
niumverbindungen mit ausschließlich kurzen bis mittleren
Ketten im Molekül als kationische Komponente das Schmutz-
aufnahmevermögen solcher Gemische erheblich verbessert
35 werden kann, wobei diese kationenaktiven Tenside im alka-

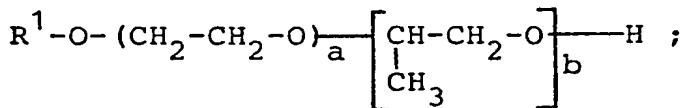
lischen Bereich praktisch nicht substantiv auf das Reingungsgut aufziehen, und daß ferner gleichzeitig solche Mittel eine vorteilhafte niedrige Schaumneigung sowohl bei erhöhten als auch bei niedrigen Temperaturen aufweisen.

5

Die als Bestandteil eingesetzten nicht-ionischen Tenside A) sind bekannt. Es handelt sich dabei um

A¹) Anlagerungsprodukte von Alkoholen mit 6 bis 18 Kohlenstoffatomen an Ethylenoxid und Propylenoxid, wobei diese Ethylenoxid- und Propylenoxid-Einheiten in Form von Blöcken vorliegen und zumindest ein Teil, vorzugsweise das gesamte Propylenoxid, nach Anlagerung des Ethylenoxids aufkondensiert wird. Derartige Kondensationsprodukte sind insbesondere aus ihrer Anwendung bei Waschmitteln für Textilien bekannt, beispielsweise aus der DE-AS 11 35 122. Sie entsprechen der allgemeinen Formel

20



darin bedeutet

25

R¹ einen Alkylrest mit 6 bis 18 C-Atomen, vorzugsweise mit 7 bis 14 C-Atomen,

a einen statistischen Mittelwert im Bereich von 3 bis 6, vorzugsweise 3,5 bis 5,5,

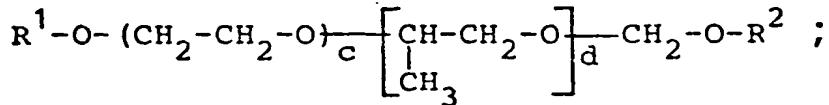
b einen statistischen Mittelwert im Bereich von 3 bis 5, vorzugsweise 3,5 bis 4,5.

30

Ein solcher Mittelwert kann eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein. Vorzugsweise soll das Verhältnis der Ethylenoxid- zu Propylenoxid-Einheiten im Bereich von 0,8 bis 1,5 liegen.

Es handelt sich ferner um

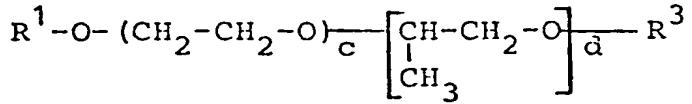
A²) Polyglykoletherformale der allgemeinen Formel



diese Formale enthalten Ethylenoxid-Einheiten und gegebenenfalls Propylenoxid-Einheiten, wobei beim Vorliegen beider diese statistisch verteilt oder in Blöcken eingebaut sein können. Solche Polyglykolether-formale können hergestellt werden, beispielsweise aus den entsprechenden Polyglykolethern, Alkoholen und Formaldehyd, wie in der DE-OS 25 23 588 beschrieben ist. In der genannten Formel bedeuten R¹ einen Alkylrest mit 6 bis 18 C-Atomen, vorzugsweise mit 8 bis 14 C-Atomen, R² einen Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen, bevorzugt den n-Butylrest, c einen statistischen Mittelwert im Bereich von 6 bis 12, vorzugsweise von 6 bis 10, und d einen statistischen Mittelwert im Bereich von 0 bis 3, vorzugsweise 0.

Schließlich kann die nicht-ionische Komponente auch

A³) . . . ein Polyalkylenglykoldialkylether der Formel



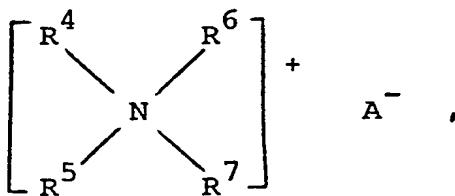
sein, der Ethylenoxid- und gegebenenfalls Propylenoxid-Einheiten enthält, die statistisch oder in Blöcken angeordnet sein können. In dieser Formel bedeuten R¹ einen Alkylrest mit 6 bis 18 C-Atomen, vorzugsweise mit 8 bis 14 C-Atomen, R³ einen Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen, vorzugsweise den tert.-Butylrest, c einen statistischen Mittelwert im Bereich von 6 bis 12, vorzugsweise von 7 bis 10, und d einen statistischen Mittelwert im Bereich von 0 bis 3, vorzugsweise 0.

Die vorgenannten nicht-ionischen Tenside können auch als Gemische innerhalb der Gruppen A¹), A²) oder A³) oder aber auch zwischen den Gruppen A¹), A²) und/oder A³) vorliegen. Bevorzugt sind die nicht-ionischen Tenside der Gruppe A¹).

5

Als kationische Komponente enthält das Tensidgemisch eine quaternäre Ammoniumverbindung B) der Formel

10



15 in der R⁴ und R⁵, gleich oder verschieden, einen Alkylrest mit 1 bis 8 C-Atomen, vorzugsweise mit 4 bis 6 C-Atomen, R⁶ einen Alkylrest mit 1 bis 8 C-Atomen, vorzugsweise 1 bis 6 C-Atomen, sowie R⁷ einen Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen oder einen Benzylrest, bedeuten. A ist ein Anion, vorzugsweise ein Chlorid- oder Bromidanion oder ein solches der Formel CH₃OSO₃⁻.

20

Die Zusammensetzung des Tensidgemisches ist von wesentlicher Bedeutung für die vorteilhaften Eigenschaften. Um die erforderliche optimale Kombination von Schmutzaufnahmevermögen, geringstmöglicher Schaumneigung und praktisch nicht-substantivem Verhalten zu erzielen, soll das Verhältnis der Komponenten A : B im Bereich von 20 : 80 bis 95 : 5 Gew.-%, vorzugsweise 40 : 60 bis 85 : 15 Gew.-%, liegen.

30

Die Tensidgemische können als Gemisch der Komponenten A + B in unverdünnter, flüssiger Form eingesetzt werden. Sie können aber auch, beispielsweise zwecks besserer Dosierbarkeit, in Form wässriger Konzentrate Verwendung finden, gegebenenfalls auch unter Zusatz eines organischen Lösungsmittels. Selbstverständlich können auch die Komponenten A und B getrennt der wässrigen Reinigungsflotte zugesetzt werden.

Die Anwendungskonzentration liegt zweckmäßigerweise bei 0,05 bis 10 g des Gemisches A + B pro Liter Reinigungsflotte, vorzugsweise bei 0,1 bis 2 g pro Liter. Die genannten Anwendungskonzentrationen sind nicht-kritische Angaben, da 5 sich die Menge in gewissem Ausmaß nach der Art der zu reinigenden Oberfläche und nach Art und Umfang der Verunreinigungen richtet.

Den erfindungsgemäßen Tensidgemischen können gegebenenfalls 10 bei der Herstellung handelsüblicher Formulierungen weitere Zusatz- und Hilfsstoffe beigegeben werden. Dies sind beispielsweise Farbstoffe, Duftstoffe, Korrosionsinhibitoren und Desinfektionsmittel. Insbesondere sind hier ferner zu nennen die bekannten Gerüststoffe, die gegebenenfalls gleichzeitig 15 Komplexbildner sind. Hier kommen beispielsweise in Betracht die kondensierten Phosphate, wie Tripolyphosphate und insbesondere das Pentanatriumtriphosphat. Ferner sind dies komplexbildend wirkende Aminopolycarbonsäuren und deren Salze, wie vor allem Alkalosalze der Nitrilotriessigsäure und der Ethyldiamintetraessigsäure, weiterhin auch 20 komplexbildende Hydroxycarbonsäuren und polymere Carbonsäuren, wie Zitronensäure, Weinsäure und dergleichen. Eine weitere Klasse von komplexbildenden Gerüststoffen stellen polyphosphonsaure Salze, wie beispielsweise die Alkalosalze von 25 Aminophosphonsäure dar. Schließlich können auch Gerüststoffe wie Silikate, beispielsweise Natriummetasilikat, Carbonate, Bicarbonate, Borate und Citrate hinzugefügt werden. Mit Hilfe solcher Zusatzstoffe können die erfindungsgemäßen Tensidgemische gegebenenfalls in Pulverform überführt werden 30 und in dieser Form auch zum Einsatz gelangen.

Die erfindungsgemäßen Tensidgemische sind geeignet zur maschinellen Reinigung harter Oberflächen in alkalischen Flotten. Dies gilt für die Reinigung in Haushaltsgeschirrspülmaschinen und sogenannten gewerblichen Reinigungsanlagen. 35

Die Gemische sind aber besonders geeignet für industrielle Reinigungsanlagen für harte Oberflächen, beispielsweise Geschirr- und Flaschenspulanlagen, die unter hohen mechanischen Flottenbewegungen im Dauerbetrieb und in hochalkalischen Flotten bei pH-Werten von ≥ 10 , vorzugsweise ≥ 12 , arbeiten.

Die erforderlichen alkalischen Zusätze, für den hochalkalischen pH-Bereich der Flotte vorzugsweise Natrium- oder Kaliumhydroxid, können in der wäßrigen Reinigungsflotte vor Einbringen des erfindungsgemäßen Tensidgemisches gelöst werden. Sie können aber auch dem Tensidgemisch direkt zugesetzt und zusammen mit diesem dosiert werden. Zweckmäßig erfolgt der Zusatz des alkalischen Mittels in Form von Pulver, Schuppen oder Plättchen.

Neben der hierfür erforderlichen hohen Alkalistabilität weisen die erfindungsgemäßen Gemische die für industrielle Reinigungsanlagen unerlässliche niedrige Schaumbildungstendenz auf, die die Zugabe von zusätzlichen Entschäumern in der Regel überflüssig macht. Lediglich bei extrem hohen Flottenbewegungen oder beim Vorliegen von Anschmutzungen mit extrem hoher Schaumbildungstendenz kann die Zugabe von schaumdämpfenden Mitteln zweckmäßig sein, welche die erforderliche Alkalistabilität aufweisen müssen. Dies sind beispielsweise Orthophosphorsäureester, Ethylendiamin-Kondensationsprodukte mit Ethylenoxid und Propylenoxid sowie ferner Fettalkohole.

Neben den bereits genannten Vorteilen weisen die erfindungsgemäßen Tensidgemische als Reinigungsmittel für die maschinelle Reinigung harter Oberflächen, insbesondere bezüglich der hohen Anforderungen, die in industriellen Reinigungsanlagen gestellt werden, noch folgende bedeutsamen Vorteile auf: Die Gemische sind nicht nur beständig gegen Alkali,

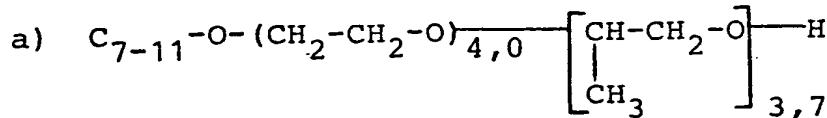
sondern auch zusammen mit Alkali über lange Zeiträume lagerstabil. Sie besitzen eine außerordentlich niedrige Schaumbildungstendenz nicht nur bei den Arbeitstemperaturen solcher Reinigungsanlagen, d. h., oberhalb von etwa 40 °C, sondern auch bei niedrigen Temperaturen, so daß bei Neubefüllung mit kaltem Wasser und Aufheizen keine Bildung von störendem Schaum erfolgt, der dann zum Überschäumen oder zu Störungen der Zirkulation der Anlage führen kann. Das ausgezeichnete Schmutzaufnahmevermögen gestattet lange Standzeiten in der Anlage bis zu deren Neubefüllung ohne Beeinträchtigung der Reinigungswirkung. Gutes Netzvermögen und Ablaufverhalten ermöglicht eine schnelle Schmutzablösung und somit einen hohen Durchsatz an Reinigungsgut. Ebenso ist die Freiheit von Flecken und Schlieren sowie hoher Glanz des gereinigten Gutes gewährleistet. Dies macht die erfindungsgemäßen Gemische beispielsweise außerordentlich geeignet zur Reinigung von Flaschen in Brauereien, wobei außerdem festgestellt wird, daß bei Befüllung der gereinigten Flaschen mit schäumenden Getränken keine Beeinträchtigung durch Schaumzusammenbruch eintritt.

Unter "Gegenständen mit harter Oberfläche" im Sinne des Anwendungszwecks der erfindungsgemäßen Tensidgemische sollen hier vornehmlich verstanden werden alle Arten von Geschirr und Flaschen aus Glas, Porzellan, Keramik und Kunststoff sowie auch andere Gegenstände aus den genannten Materialien oder auch aus Metallen.

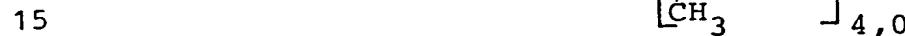
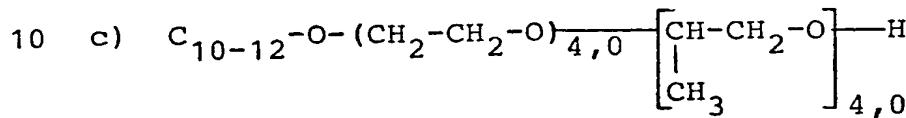
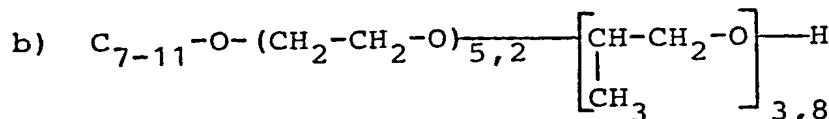
Die Erfindung wird durch folgende Beispiele erläutert:

In den in den folgenden Beispielen eingesetzten Tensidge mischen sind folgende Komponenten enthalten (C_{7-11} etc. bedeutet Kettenschnitt R¹ im genannten Bereich):

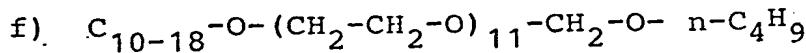
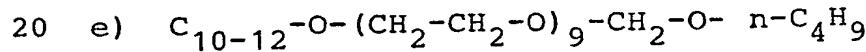
Nicht-ionische Tenside der Formel A¹):



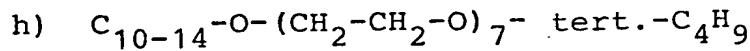
5



Nicht-ionische Tenside der Formel A²):



25 Nicht-ionische Tenside der Formel A³):



30

Quaternäre Ammoniumverbindungen der Formel B

i) Dibutyldimethylammoniumchlorid

j) Tetrabutylammoniumchlorid

35 k) Dioctyldimethylammoniumchlorid

l) Dihexyldimethylammoniumchlorid

In den Beispielen werden folgende Mischungen aus den Tensiden a bis l eingesetzt:

Beispiel 1: 30 Gew.-% Komponente c + 70 Gew.-% Komponente k

5 Beispiel 2: 40 Gew.-% Komponente a + 30 Gew.-% Komponente j
+ 30 Gew.-% Komponente k

Beispiel 3: 60 Gew.-% Komponente b + 30 Gew.-% Komponente j
+ 10 Gew.-% Komponente k

Beispiel 4: 80 Gew.-% Komponente d + 20 Gew.-% Komponente i

10 Beispiel 5: 30 Gew.-% Komponente e + 70 Gew.-% Komponente i
Beispiel 6: 75 Gew.-% Komponente f + 20 Gew.-% Komponente j
+ 5 Gew.-% Komponente i

Beispiel 7: 20 Gew.-% Komponente g + 80 Gew.-% Komponente j

Beispiel 8: 85 Gew.-% Komponente h + 15 Gew.-% Komponente i

15 Beispiel 9: 50 Gew.-% Komponente c + 50 Gew.-% Komponente l
Beispiel 10: 55 Gew.-% Komponente h + 45 Gew.-% Komponente l

An den genannten Gemischen werden folgende Eigenschaften

gemessen (alle Messungen werden an Reinigungsflotten durch-

20 geführt, die 1,5 g Tensidgemisch A + B pro Liter enthalten
und mit NaOH auf einen pH-Wert von 13 eingestellt sind):

a) Schaumverhalten der Tensidmischung in wässriger alkali-

scher Lösung nach DIN 53 902 bei 25 und 65 °C (Spalte 2

25 und 3 der Tabelle).

b) Ermittlung des Schmutzaufnahmevermögens

Das Schmutzaufnahmevermögen durch Prüfung der Schaumnei-

gung bei Schmutzbelastung wird ermittelt, indem die Rei-

30 nigungsflotte mit einem Testschäumer versetzt wird. Als
Testschäumer wird ein Weizenbier (Export-Weizenbier der

Klosterbrauerei Raitenhaslach-Burghausen) in einer Kon-

zentration von 6 Gew.-% in der Flotte verwendet. Unter
Schlagschaumbedingungen nach DIN-Norm 53 902 wird daran

35 bei 65 °C die Schaumbildung gemessen (Spalte 4 der Ta-

belle).

v) Prüfung des Ablaufverhaltens in gereinigten Flaschen

Saubere 0,5 l-Bierflaschen werden mit 100 ml der Reini-
gungsflotte gefüllt und nach Verschließen mit einem
Korkstopfen 5mal kräftig geschüttelt. Nach kurzer Wirk-
zeit (ca. 1 Minute) wird erneut 5mal der Schüttelvorgang
5 wiederholt und dann die tensidhaltige Reinigungsflotte
ausgegossen. Es folgt 4- bis 5mal hintereinander Nach-
spülung mit jeweils 100 ml destilliertem Wasser, bis
pH 7 erreicht ist.

10 Visuelle Beobachtung des Ablaufverhaltens an der Fla-
scheninnenwandung: Tropfenbildung deutet auf Substanti-
vität an den Flaschenwandungen hin (Spalte 5 der Tabel-
le).

15 Ergebnisse:

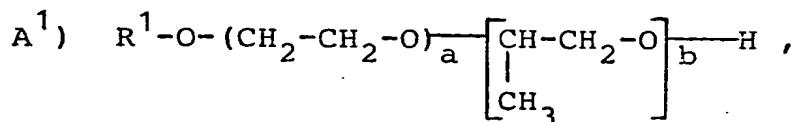
T A B E L L E

Bei- spiel	Schaumverhalten		Schaumverhalten unter Schmutzbelastung ml (65 °C)	Ablaufverhalten Tropfenbildung
	25 °C ml	65 °C ml		
1	40	0	0	nein
2	20	0	0	nein
25	3	20	0	nein
4	40	0	0	nein
5	30	0	0	nein
6	40	0	0	nein
7	30	0	0	nein
30	8	10	0	nein
9	10	0	0	nein
10	10	0	0	nein

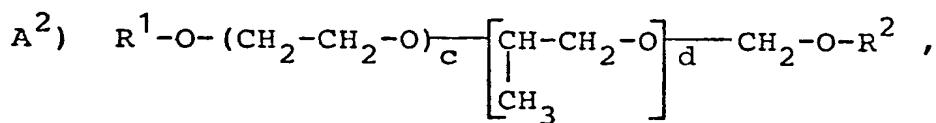
Patentansprüche:

1. Tensidgemisch für die maschinelle Reinigung harter Oberflächen in alkalischen Flotten, dadurch gekennzeichnet, daß es besteht aus

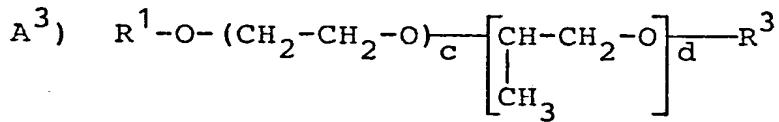
5 A) 20 bis 95 Gew.-% eines nicht-ionischen Tensids der Formel



10



15



oder eines Gemisches der Formeln

20 A¹), A²), und/oder A³),

worin

R¹ ein Alkylrest mit 6 bis 18 C-Atomen,

25 R² ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen,

R³ ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen,

a ein statistischer Mittelwert im Bereich von 3 bis 6,

30 b ein statistischer Mittelwert im Bereich von 3 bis 5,

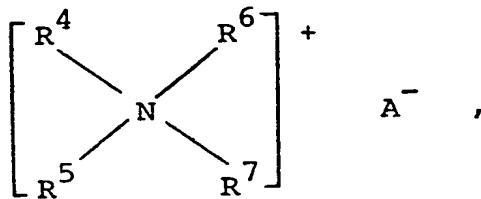
c ein statistischer Mittelwert im Bereich von 6 bis 12 und

35 d ein statistischer Mittelwert im Bereich von 0 bis 3 ist,

und

B) 5 bis 80 Gew.-% eines kationischen Tensids der Formel

5



10

worin
 R^4 , R^5 und R^6 , gleich oder verschieden, Alkylreste mit 1 bis 8 C-Atomen sind und R^7 ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen oder ein Benzylrest ist sowie

15

A ein Anion bedeutet.

20

2. Tensidgemisch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es aus 40 bis 85 Gew.-% des nicht-ionischen Tensids A) und aus 15 bis 60 Gew.-% des kationischen Tensids B) besteht.

25

3. Verwendung des Tensidgemisches gemäß Anspruch 1 und 2 in wässrigen alkalischen Reinigungsflotten mit einem pH-Wert ≥ 10 zur maschinellen Reinigung harter Oberflächen, insbesondere von Flaschen.

0054895

Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 81 11 0472.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
Y	<p><u>US - A - 4 065 409</u> (J.J. FLANAGAN)</p> <p>* Anspruch 1; Zusammenfassung; Spalte 1, Zeilen 1 bis 15; Spalte 3, Beispiel 1 *</p> <p>---</p>	1,3	C 11 D 1/835 C 11 D 1/72 C 11 D 3/00
Y	<p><u>US - A - 3 623 988</u> (D.R. WEIMER)</p> <p>* Anspruch 1 *</p> <p>---</p>	1	
A	<p><u>DE - A1 - 2 432 757</u> (HENKEL & CIE)</p> <p>* Anspruch 1 *</p> <p>-----</p>		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) C 11 D 1/00 C 11 D 3/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			<p>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A: technologischer Hintergrund</p> <p>O: nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P: Zwischenliteratur</p> <p>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist</p> <p>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie. übereinstimmendes Dokument</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	24-02-1982	SCHULTZE	